

## ABSTRAK

**Achsana Miftahul Jannah, 2018. Analisis Lendutan, Momen dan Gaya Lintang Sistem Cakar Ayam Modifikasi (CAM) dengan Variasi Ketebalan Pelat pada Tanah Lunak.** Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sistem Cakar Ayam Modifikasi (CAM) adalah sistem yang menggunakan pipa baja galvanis sebagai plat pengaku. Sistem ini telah diimplementasikan di jalan percobaan Pamanukan-Indramayu. Banyak keuntungan diperoleh dari penggunaan sistem ini, misalnya pengurangan pada lendutan, ketahanan, dan pengaplikasian pada jalan. Uji coba skala penuh telah dilakukan di Jalan Raya Waru-Surabaya dan Jalan Raya IV di Makassar. Masalah masih terjadi meskipun sistem ini telah banyak digunakan, contohnya defleksi dan retak karena ketebalan pelat yang kurang. Penelitian ini akan membahas tentang lendutan, momen dan gaya lintang dari model pelat pada tanah lunak menggunakan Metode Elemen Hingga (MEH). Konfigurasi sistem untuk pelat beton yang digunakan dalam penelitian ini adalah 7,25 m lebar dan 14,0 m panjang dengan ketebalan bervariasi dengan 0,15 m, 0,18 m dan 0,22 m menggunakan 21 cakar. Beban merepresentasikan pemuatan truk semi trailer dengan bobot masing-masing sumbu yang diperbanyak menjadi 2 beban seragam yang sama. Posisi titik pemuatan uji dibuat dalam beberapa variasi untuk menentukan nilai defleksi terbesar. Nilai lendutan terbesar ditunjukkan pada pelat menggunakan Sistem Cakar Ayam Modifikasi dengan ketebalan 0,15 m, 0,18 m, dan 0,22 m seperti berikut 1,87 mm, 1,75 mm, dan 1,64 mm. Sedangkan nilai lendutan terbesar ditunjukkan pada pelat tanpa menggunakan Sistem Cakar Ayam Modifikasi dengan ketebalan 0,15 m, 0,18 m, dan 0,22 m seperti berikut ini adalah 2,12 mm, 2,04 mm, dan 1,94 mm. Jika pelat semakin tebal, maka nilai kekakuannya akan meningkat dan lendutan memberikan hasil yang lebih kecil. Penggunaan cakar pada Sistem Cakar Ayam Modifikasi dapat berfungsi sebagai pengekangan beban dan pegangan pelat. Kekakuan pelat akan meningkat ketika pelat diterapkan dengan Sistem Cakar Ayam Modifikasi sehingga pelat dengan Sistem Cakar Ayam Modifikasi akan memperoleh lendutan yang lebih kecil dibandingkan dengan pelat tanpa menggunakan Sistem Cakar Ayam Modifikasi.

**Kata kunci :** Cakar Ayam Modifikasi, lendutan, tanah lunak, perkerasan

## **ABSTRACT**

**Achsana Miftahul Jannah, 2018. *The Analysis of Deflection, Moment and Transversal Force of Modified of Cakar Ayam System (CAM) with Concrete Plate Thickness Variation in Soft Soil*. Thesis of Civil Engineering Department of Engineering Faculty of Sebelas Maret University, Surakarta.**

*Modified of Cakar Ayam System (CAM) is a system that used galvanized steel pipes as stiffener plate. This system had been implemented on the trial road of Pamanukan-Indramayu. Many advantages are obtained from the use of this system, for example reduction on deflection, durability, and application on road pavement. Full scale trials had been conducted on the Waru-Surabaya Highway and Section IV Highway in Makassar. Problems still occur even though this system has been widely used, for example deflection and cracking due to less plate thickness. This research will discuss about the deflection, moment and transversal force of plate model on soft base ground using Finite Element Method (FEM). The system configurations for concrete plate applied in this research are 7.25 m in width and 14.0 m in length with thickness is varied by 0.15 m, 0.18 m and 0.22 m using 21 cakars. The loads represent semi-trailer truck loading with the weight of each axle propagated into 2 equal uniform loads. The position of test loading points are made in several variations to determine the largest deflection value. The greatest values of deflection showed on plate using Modified of Cakar Ayam System with 0.15 m, 0.18 m, and 0.22 m in thickness as the following are 1.87 mm, 1.75 mm, and 1.64 mm. While the greatest values of deflection showed on plate without using Modified of Cakar Ayam System with 0.15 m, 0.18 m, and 0.22 m in thickness as the following are 2.12 mm, 2.04 mm, and 1.94 mm. If the plate gets thicker then, its stiffness value will increase and the deflection accords smaller result. The use of cakar on Modified of Cakar Ayam System can function as a load restraint and plate grip. The stiffness of the plate will increase when the plate is applied with the Modified of Cakar Ayam System so that the plate with the Modified of Cakar Ayam System will obtain smaller deflection compared to the plate without using Modified of Cakar Ayam System.*

**Key words :** *Modified of Cakar Ayam, deflection, soft soil, pavement*